

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL

REPUBLICA DE GUATEMALA  
CENTRO AMERICA

## Breves Consideraciones sobre la Rabia en Guatemala

El Método de Semple

---

---

# TESIS

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL

POR

ENRIQUE PENEDO C.,

Ex interno, por oposición, en el Hospital General: del Primer Servicio de Cirugía de Hombres; del Servicio de Vías Urinarias; del Servicio de Ginecología; del Tercer Servicio de Medicina de Mujeres. Ex interno del Servicio Médico-quirúrgico de Niñas. Ex interno, en el Hospital Militar, del Servicio de Jefes y Oficiales. Ex ayudante del Prosector de Anatomía y ex preparador, por oposición, del Laboratorio de Anatomía Patológica, de la Facultad de Ciencias Médicas. Ex encargado de la Vacuna Antirrábica y ex practicante del Laboratorio Biológico en Sanidad Pública.

EN EL ACTO DE SU INVESTIDURA DE

MEDICO Y CIRUJANO



GUATEMALA, C. A. — OCTUBRE DE 1934

# BREVES CONSIDERACIONES SOBRE LA RABIA EN GUATEMALA

## DEFINICION

La rabia es una enfermedad infecciosa, común al hombre y a los animales, que presenta en ambos los mismos síntomas: es una zoonosis.

## SINONIMIA

Rabia, lises, hidrofobia, y algunos otros que casi no se emplean. Fu- nesta sinonimia la que se ha hecho entre rabia e hidrofobia, por desgracia tan profundamente arraigada en la creencia popular, donde ha sido la cul- pable de algunos desastres.

Si en el hombre es admisible esa sinonimia, por ser el síntoma hidro- fobia característico y constante de una de las formas de la rabia humana, no lo es en el perro, en el que falta frecuentemente o en el que se observa, por el contrario, gran avidez por el agua. Hay perros rabiosos que al ver este líquido se precipitan a beberlo; manifiestan a veces una sed insaciable. Se citan casos de perros que han atravesado ríos a nado, impulsados por la enfermedad para ir a morder los animales que se encontraban en la otra orilla.

Habiéndose hecho hidrofobia, sinónimo de rabia, muchas son las perso- nas que han tratado de resolver sus dudas, respecto a si un perro tiene o no esta enfermedad, presentándole un trasto con agua, si la bebe concluyen ne- gativamente y rechazan el tratamiento antirrábico, o aconsejan al interesado rechazarlo.

Afortunadamente no todos quedan conformes, algunos consultan su caso al Instituto Antirrábico, en donde juzgando por los datos que se nos die- ron y el examen de los animales, hemos hecho desde un principio, en varias ocasiones, el diagnóstico de rabia. Confirmación después por la evolución de la enfermedad o por la inoculación al conejo.

## HISTORIA

El hombre ha de haber contraído la rabia y muerto de ella, desde que puso a su servicio la fuerza y la lealtad del perro. De estos tiempos no se sabe nada.

Hipócrates no habló de esta enfermedad; probablemente no la conoció. Aristóteles, en su "Historia de los Animales", la considera como una enfermedad propia de éstos y que el hombre no podría contraer.

Celso, célebre médico romano, en el siglo primero de nuestra Era, sabía que la rabia la transmitían los animales al hombre por las mordeduras, y que si éstas eran debidamente tratadas se podía evitar la enfermedad. Recomendaba, según la región mordida, la cauterización, la amputación, la succión, advirtiendo que para practicar esta última era indispensable no tener ninguna lesión de la boca. Creía que la enfermedad era grave, pero no absolutamente mortal; para esto recomendaba vencer el horror al agua. Los medios que empleaba podemos calificarlos de inhumanos.

Plinio usó la belladona contra los espasmos rábicos con buenos resultados.

Zinke, en 1804, después de haber efectuado numerosas experiencias, dejó completamente probado que la saliva de los animales rabiosos era virulenta. Las primeras descripciones precisas de esta enfermedad son debidas a Morgagni y a van Svitén.

Galtier, en 1881, nota que los animales que inoculaba en las venas con productos virulentos se vuelven menos receptivos a posteriores inoculaciones: la vacuna antirrábica estaba concibiéndose.

Pocos años después, Pasteur, astro de primera magnitud en la historia de la rabia, hizo la primera vacunación antirrábica humana, en un joven pastor que había sido mordido gravemente por un perro rabioso. Este hecho memorable, desde todos los puntos de vista, se decidió el día 4 de julio de 1885. El mordido, José Meister, no contrajo la enfermedad: la vacuna antirrábica había nacido.

En Guatemala la rabia es conocida desde mucho tiempo atrás; no fué debidamente atendida y tratada hasta el año de 1915, en el que se dió el siguiente acuerdo:

"Palacio del Poder Ejecutivo: Guatemala, 16 de junio de 1915.

Siendo altamente beneficioso y de urgente necesidad la creación de un establecimiento destinado al tratamiento de la rabia por los métodos modernos,

El Presidente Constitucional de la República

#### ACUERDA:

Crear un Instituto Antirrábico anexo al Laboratorio de Bacteriología de la Escuela de Medicina y Farmacia", etc.

Antes de la fundación de este Instituto, las personas mordidas por perros rabiosos tenían que recurrir a los centros antirrábicos de las repúblicas vecinas. Los medios de comunicación en esos tiempos eran lentos, de tal manera, que las personas que podían hacer ese viaje siempre estaban expuestas, gravemente, a contraer la enfermedad, ya que el tratamiento lo principiaban siempre con retraso.

Indescriptibles son las congojas, penas, sufrimientos, precipitaciones que se veían cuando habiendo sido mordidas varias personas, por un perro rabioso, una de ellas contraía la enfermedad. Las restantes, presas de gran

angustia, hacían cualquier sacrificio por trasladarse al Instituto Antirrábico más próximo o eran enviadas por cuenta del Estado. En la República de México fueron tratadas numerosas personas.

## DISTRIBUCION GEOGRAFICA

La rabia se encuentra distribuida por todo el mundo. Solamente algunas islas, en donde las leyes pueden ser rigurosamente cumplidas, han quedado libres de esta enfermedad.

En Guatemala se encuentra, de una manera irregular, repartida en todo el territorio. Guiándome por el número de tratamientos que de los departamentos se piden al Instituto, deduzco, que después del departamento de Guatemala, los más afectados son: San Marcos, Retalhuleu, Alta Verapaz, Suchitopéquez y Sololá.

## ETIOLOGIA

Dos condiciones son necesarias para contraer la rabia: una solución de continuidad de los tegumentos y una contaminación de ésta por saliva de un animal rabioso o infectado de rabia.

Dije o infectado de rabia, porque no se necesita que el animal presente los síntomas de la enfermedad para que su baba sea virulenta; por el contrario, puede serlo desde tres días antes de la aparición de los primeros síntomas.

En Guatemala los animales que causan el mayor número de mordidos son los perros. Los gatos, las ratas, los cerdos hacen algunas víctimas, pero en un número infinitamente menor.

Casos de contaminaciones indirectas, por caída de saliva de animal rabioso o sospechoso de estarlo sobre erosiones o heridas previamente sufridas, se presentan con relativa frecuencia.

La edad que más observamos en los mordidos oscila entre cinco y treinta años. Excepcionalmente observamos casos en menores de dos años y en mayores de sesenta.

El sexo masculino presenta más frecuencia que el femenino. Esto es debido a la mayor exposición del primero a las mordeduras.

La influencia de las estaciones, sobre el mayor o menor número de personas mordidas, es nula. Ese número es casi constante, las ligeras diferencias no guardan relación un año con otro. Esto indica que las medidas sanitarias deben mantenerse con igual intensidad durante todo el año.

Las partes del cuerpo que hemos observado mordidas son, por orden de mayor a menor frecuencia: los miembros inferiores, los miembros superiores, la cabeza, el cuello, el tórax, excepcionalmente los órganos genitales.

Las mordeduras interesan por lo general la piel, raramente piel y tejido celular subcutáneo, y extraordinariamente hasta los músculos de la región. Las mucosas rara vez las hemos visto lesionadas.

## AGENTE PATOGENO

El agente patógeno de la rabia no se ha podido identificar morfológicamente, por sus dimensiones excesivamente pequeñas que lo ponen fuera de nuestros medios actuales de investigación; se sabe que es un virus filtrante, que pasa a través de las bujías Berkefeld.

No obstante, Noguchi en el año de 1912, dijo haberlo logrado cultivar, en el mismo medio en que cultivó las espiroquetas, y haber conseguido verlo bajo la forma de diminutos corpúsculos nucleados. Estas experiencias parecen no haber tenido confirmación por posteriores investigadores.

En 1881 Pasteur dió a conocer la facilidad con que se puede comprobar la presencia del virus rábico en los cerebros de animales muertos de esta enfermedad, y la constancia con que los conejos inoculados con substancia nerviosa central, por vía subdural, contraen la enfermedad. Se ha comparado al conejo como un medio de cultivo para este virus; los pasos del virus de conejo a conejo, como trasplantes de tubo de cultivo a tubo de cultivo de una cepa de bacterias.

Esta última comparación no es exacta en todos sus puntos, pues mientras las bacterias al pasar sucesivamente por medios de cultivo disminuyen su virulencia, el virus rábico por el contrario, al pasar sucesivamente por conejos, se vuelve más patógeno para este animal y adquiere propiedades nuevas que llegan a diferenciarlo del que le dió origen. A este virus modificado por una serie de pasos por el conejo se le da el nombre de virus rábico fijo, por la constancia de sus propiedades, y por esto mismo es el empleado en la preparación de la vacuna antirrábica. Me ocuparé de él a propósito de esta última.

En un animal muerto de rabia el virus se localiza principalmente en el sistema nervioso central, en las glándulas salivales, y en el sistema nervioso periférico. De todo el sistema nervioso central el bulbo es la parte más virulenta; el cerebro lo es más que la médula; la substancia gris más que la blanca. Se ha encontrado también el virus en el páncreas, en las glándulas suprarrenales, en el esperma, en el humor vítreo, en la linfa, en la leche.

Veamos, por ser de interés, la resistencia del virus rábico frente a los agentes físicos y químicos:

La desecación lo atenúa durante los cinco primeros días, lo destruye al sexto o séptimo. La luz lo atenúa; la luz solar lo destruye en cuarenta horas. La temperatura de cincuenta grados centígrados lo mata en una hora, la de sesenta en media hora. Es sumamente resistente a las bajas temperaturas, el método de vacuna de Harris aprovecha esta propiedad.

Es relativamente resistente a los agentes químicos ordinarios; Sawtschence encontró que se necesitan de cinco a siete días para que una solución de fenol al cinco por ciento lo destruya, y que una solución al medio por ciento no lo destruía en veinte días. Semple dice que la emulsión de virus rábico fijo que resiste la acción del fenol al uno por ciento, durante varios días, a la temperatura ambiente, sucumbe a las veinticuatro horas si se le pone, a la temperatura de treinta y siete grados centígrados, en la estufa. Esta experiencia la he realizado personalmente, en la siguiente forma: encéfalos y mé-

dulas de conejos rabiosos, por inoculación de virus rábico fijo, sacrificados al séptimo día, los emulsioné, al ocho por ciento, en suero fisiológico fenicado al uno por ciento; esta emulsión la coloqué en la estufa a la temperatura de treinta y siete grados centígrados, durante veinticuatro horas; inmediatamente después la inyecté, bajo la duramadre, al conejo (medio c. c.); los animales murieron de rabia entre la segunda y la tercera semana después de inoculados. La misma emulsión inyectada después de treinta horas de estar en la estufa, no provocó la rabia en los conejos inoculados. En resumen, encontré: que el virus rábico fijo emulsionado al ocho por ciento, en suero fisiológico fenicado al uno por ciento, tenido durante veinticuatro horas en la estufa a la temperatura de treinta y siete grados centígrados, sufre atenuación bastante grande. Tenido durante treinta horas, lo encontré muerto.

La formalina obra enérgicamente sobre el virus y la recomiendan en la curación de las mordeduras.

El ácido nítrico lo destruye rápidamente; lo empleamos en el tratamiento de las mordeduras con buenos resultados.

Es muy resistente a la putrefacción; para investigarlo en estas condiciones hay que ponerlo en glicerina pura, durante veinticuatro a cuarenta y ocho horas, previamente, para desembarazarlo de las bacterias.

Al tratar del agente patógeno de la rabia no se puede dejar de decir algunas palabras sobre los corpúsculos de Negri. Son formaciones que se presentan en el interior de las células nerviosas, redondas u ovaladas, de dimensiones variables entre media y veinticinco micras, se puede llegar a apreciar en su interior inclusiones basófilas, variables en número y dimensiones, y en su periferia una cápsula fina que los rodea. Los sitios de elección para investigarlos son: el cuerno de Ammon y la corteza del cerebelo; en el primero en el interior de las grandes células piramidales y en el segundo en el interior de las de Purkinje. Los principales métodos de coloración para los corpúsculos son: el de Mann, el de Lentz, el de Giemsa, el de Carpano, el de Neri, etc., etc.; tanto para frotos como para cortes histológicos.

No son constantes en los animales muertos de rabia y parece que tampoco son específicos de la misma.

Sin embargo, han servido, para construir interesantes teorías sobre la naturaleza del agente patógeno de la rabia. Considerados por unos como reacciones protoplásmicas de las células nerviosas enfermas, son considerados por otros, como una fase evolutiva visible de un protozoario.

Para nosotros, desde un punto de vista puramente práctico, son elementos de gran valor para el diagnóstico histológico de la rabia.

## PATOGENIA

El virus rábico, después de haber sido inoculado por un animal rabioso en el sitio de la mordedura, se multiplica y se propaga activamente por las terminaciones nerviosas, invade los nervios correspondientes a la región mordida y los recorre hasta llegar a los centros nerviosos.

Este trayecto nervioso seguido por el virus rábico, es el mismo que sigue la toxina tetánica al partir del foco de infección, está comprobado por numerosas experiencias y por la observación clínica.

Una vez ganados los centros nerviosos por el virus, se propaga en ellos activamente hasta provocar la muerte.

## LA RABIA EN EL HOMBRE

Esta enfermedad reviste en el hombre diferentes formas: en cada una de ellas vamos a distinguir períodos para la mejor descripción.

### *Forma Hidrofóbica:*

La dividiremos en cuatro períodos: de incubación, prodrómico, de furor, y de parálisis.

*Período de incubación:* éste comprende el tiempo que transcurre entre la mordedura o contaminación y la aparición de los primeros síntomas. Es muy variable su duración; en los casos que he tenido oportunidad de observar ha sido de veintiocho a treinta y dos días.

Se está de acuerdo en que oscila ordinariamente entre treinta y noventa días, pero también se está en que puede ser muy corto, diez días o menos, y extraordinariamente largo, cinco años o más.

Veamos cuáles son los factores que contribuyen a esta variabilidad:

La región ocupada por la mordedura influye decididamente. El período de incubación es tanto más corto cuanto más próxima se encuentra la mordedura a los centros nerviosos encefálicos y viceversa.

Si una persona mordida por un perro rabioso enferma de rabia, a pesar de haberse tratado completa o incompletamente, este tratamiento puede influir en la prolongación de la incubación. Se señalan casos en que después de haber transcurrido varios años en completa salud, las personas mordidas, a pesar de haber sido correctamente tratadas, presentaron la enfermedad.

En mis experiencias en conejos he encontrado que algunos resistían la inoculación subdural de virus rábico fijo, y también resistieron a reinoculaciones. Esto sólo puede atribuirse a un estado de inmunidad natural. Cuando he inoculado grupos de estos mismos animales he observado que algunos eran más resistentes que otros a la enfermedad, no obstante haber sido inoculados con la misma emulsión y en las mismas condiciones. Esto lo atribuyo a un factor puramente personal. Opino que debe también presentarse en el hombre influyendo el período de incubación.

Los excesos, de cualquier naturaleza que sean, las emociones y las intoxicaciones crónicas reducen la longitud de este período.

Afortunadamente, podemos decir, que este período tiene ordinariamente una longitud tal, que podemos hacer durante él la inmunización del organismo. De su longitud depende el éxito del tratamiento antirrábico y constituye un elemento de gran valor para el pronóstico.

¿Puede aparecer en este período algún síntoma con el cual se logre hacer un diagnóstico precoz de la enfermedad?:

Se han descrito varios, no acordándoseles verdadero valor más que a los dolores persistentes en la mordedura, con irradiaciones a lo largo de los nervios correspondientes al sitio mordido, anestesia o hiperestesia en esa misma región, contracciones fibrilares o paresia de los músculos correspondientes a la misma.

*Período prodrómico:* se caracteriza por alteraciones del carácter.

Por lo general las personas, víctimas de tan terrible enfermedad, se ponen tristes, se aíslan, buscan la soledad, huyen de la luz, permanecen con la vista fija durante largo tiempo. Se ha dicho que los enfermos caen en estado melancólico.

En raros casos se observa una exaltación de los sentimientos afectuosos. Si el paciente sabe el mal que lo amenaza, se pone excitado, ansioso, su sueño es interrumpido por pesadillas, piensa constantemente en la muerte, que es para él un fantasma inseparable.

Los órganos de los sentidos se agudizan y aparece la fotofobia, la hiperestesia, la hiperacusia, la hiperosmia, la hipergeusia.

Los trastornos de la respiración son frecuentes, se manifiestan por inspiraciones bruscas seguidas de expiraciones entrecortadas, que semejan suspiros. Esos trastornos son acompañados de dolores precordiales, con opresión y angustia, cefalea, sensación de constricción del cráneo, etc.

Se presenta a veces una gran exaltación del instinto genésico.

Fiebre moderada se aparece generalmente por brotes irregulares.

Este período es de duración variable, uno a tres días, pudiendo llegar a faltar completamente y la enfermedad principia entonces por un inesperado acceso espasmódico. Esto se ve principalmente cuando la persona mordida ha sufrido una violenta emoción.

*Período de hidrofobia y de furor:* los síntomas más característicos de este período son los de origen bulbar.

Los trastornos de la respiración, si no han principiado ya en el período precedente, son los primeros en manifestarse bajo la forma de movimientos bruscos, entrecortados, se les compara a los que hace una persona cuando se le sumerge en agua fría; suspiros frecuentes. A estas manifestaciones disneicas no tardan en agregárseles los espasmos faríngeos y laríngeos tan característicos de la rabia humana.

El síntoma hidrofobia se observa con toda pureza, y es de él que toma el nombre esta forma de la rabia que estamos describiendo. Se presenta bajo la forma de accesos en ocasión que el enfermo ve el agua (hidrofobia), u otro líquido (higrofobia), o cuando trata de beberlos (fobodipsia).

Recuerdo el caso de un rabioso llevado al Instituto en el que la vista de un chorro de agua determinó el primer acceso: el sujeto se puso en un estado de excitación extraordinaria, anhelante, su respiración se aceleró y luego casi se detuvo, su fisonomía expresaba terror indescriptible, hasta que ordenó que se suspendiera ese chorro porque no podía soportarlo. Pocos momentos después se fué tranquilizando, manifestó tener sed y pidió un vaso de leche; la vista de este líquido no pareció causar en él ninguna impresión; al intentar beberlo vió que le era imposible y lo arrojó al suelo. Desgraciadamente vió reflejarse su persona en el vidrio de un armarito de instrumentos e intentó

precipitarse sobre él, y a no ser por la oportuna intervención de un ayudante del Laboratorio, se hubiera causado graves daños. Se cumplió aquí lo del adagio: "Si tiene rabia no puede verse en el espejo". Desde ese momento se puso en un estado de excitación extraordinario, corría por todo el edificio, hacía a un lado o agredía al que se le ponía en frente. Sólo a su madre que lo había conducido respetó, fué quien lo calmó, y por su medio se logró trasladarlo a un lugar seguro.

Hay casos en que la sola idea del agua hace aparecer el espasmo faríngeo. La excitación de cualquiera de los órganos de los sentidos puede también provocarlo.

Los sentidos están muy exaltados, la fotofobia, la hiperestesia, la hiperacusia, la hiperosmia, y la hipergeusia atormentan constantemente al enfermo por la multitud de alucinaciones que determinan.

Los reflejos cutáneos y tendinosos se encuentran muy exagerados.

Se presentan accesos convulsivos tónicos y clónicos, con trismus siempre pasajero, que lo diferencia del trismus tetánico que es persistente. En un principio provocados se hacen después espontáneos. La inteligencia se altera durante ellos pero se recupera pronto.

Los accesos revisten raramente tal grado de furor que los enfermos desgarran sus ropas, se dan de cabezazos contra las paredes, se muerden a sí mismos, mostrando poco o ningún sufrimiento. Es excepcional que lleguen a morder a las personas que los rodean; cuando se sienten impulsados a ello lo comunican a las personas para que se alejen o lo eviten.

Cuando los estados convulsivos se repiten con frecuencia y se prolongan llegan a matar por asfixia o síncope.

La voz, debido al espasmo laríngeo, es ronca, las palabras entrecortadas, breves y mal articuladas. La boca deja escapar la saliva que no puede ser deglutida.

La fiebre oscila entre 38 y 39 grados C., se eleva mucho más durante los accesos pudiendo llegar a 43 grados. Después de la muerte, ocurrida durante un acceso, la temperatura queda elevada por algún tiempo y aun puede ascender algunas décimas.

El pulso es rápido 100, 120, 140 por minuto; no siempre va de acuerdo con la temperatura, se ha notado un pulso de 140 con temperatura normal y una temperatura de 40 grados C. con pulso normal.

Síntomas secundarios, que pueden adquirir importancia por la intensidad con que algunas veces se presentan, son: hipo, vómitos, a veces sanguinolientos, estreñimiento, disuria, albuminuria, glucosuria, dilatación pupilar, priapismo, sudores abundantes.

El líquido céfalo-raquídeo no presenta modificaciones.

La sangre presenta leucocitosis.

Es frecuente que los enfermos mueran en este período por asfixia o síncope, si tal cosa no ocurre pasan al siguiente.

*Período de parálisis:* éste, al que no todos los enfermos llegan, se caracteriza por el decaimiento de todas las funciones: el colapso.

Los ataques espasmódicos disminuyen y desaparecen.

La paresia aparece en los miembros inferiores y la marcha se hace fatigosa, difícil e incierta.

La parálisis sucede a la paresia, se observan diferentes localizaciones, muchas de ellas en relación con la región mordida. Las principales formas son: paraplejías, cuadriplejías, hemiplejías, monoplejías, parálisis de los músculos oculares, de los de la cara, de la lengua.

La sensibilidad está disminuida o abolida.

Las pupilas muy dilatadas.

El enfermo cae en un estado de relajación muscular completa, interrumpido por temblores y convulsiones ligeros y pasajeros.

La respiración es rápida, irregular, superficial.

El pulso es muy débil y rápido, 120, 140 por minuto.

La temperatura ha bajado a la normal o menos.

El paciente, que lleva varios días de no alimentarse, ha perdido mucho peso, se encuentra completamente extenuado, y en un estado semiconsciente.

La muerte sobreviene por colapso.

#### *Forma paralítica:*

*El período de incubación:* es el mismo que en la forma anterior.

*Período prodrómico:* el mismo que la forma anterior, con predominio del estado melancólico.

*Período de parálisis:* desde el período precedente el enfermo ha notado ya la falta de fuerza en sus miembros inferiores; en el que describimos, la marcha se hace francamente fatigosa, difícil; si permanece de pie durante algún tiempo de repente se le flexionan las rodillas y cae.

A la paresia no tarda en seguir la parálisis de los miembros inferiores, haciéndose la marcha completamente imposible. Los esfínteres son paralizados en seguida, apareciendo entonces las incontinencias de orina y de materias fecales. Los miembros superiores son tomados a su vez y los trastornos de la deglución y de la fonación, poco acentuados en esta forma, que inmediatamente se presentan, indican que la muerte está próxima.

La parálisis puede seguir un curso inverso al descrito, cuando la mordedura ha tenido su asiento en las partes altas del cuerpo.

En casos en que la lesión ha sido en el pabellón de la oreja se han observado vértigos y marcha cerebelosa. Roux en un caso de mordedura de la nariz ha visto accesos de estornudos y abundantes alucinaciones olfativas.

Los trastornos intelectuales, el delirio, las alucinaciones, etc., son los mismos que los de la forma hidrofóbica, pero mucho menos acentuados.

En el año de 1930 tuve oportunidad de ver un caso de forma paralítica en un niño, mordido por un perro rabioso en una pierna, que se presentó al Instituto algunos días después del accidente. Se le aplicaron las siete primeras inyecciones, después de lo cual el padre, pretextando ocupaciones, no lo volvió a llevar, en contra de las indicaciones que se le habían hecho. Tres semanas más tarde apareció con su hijo en los brazos, pues éste ya no podía andar; la parálisis ganó sucesivamente los miembros inferiores, los esfínteres, los miembros superiores, y los órganos inervados por el bulbo; murió cuatro o cinco días después de su regreso.

La sintomatología que presentó ese caso es la misma que la del síndrome de Landry o mielitis ascendente aguda. Siendo el período de incubación de la rabia a veces muy largo, es posible, que presentando una persona este cuadro no sea relacionado a su verdadera causa, si no se le interroga ex profeso sobre mordeduras anteriormente sufridas.

*Forma simpática:*

Se le ha dado ese nombre a una forma en la que a los síntomas ordinarios se imponen otros por su intensidad. Estos son: sudores profusos, vasoconstricción intensa que produce gran palidez de los tegumentos, crisis de taquicardia, y exoftalmía.

*Formas abortivas:*

¿Puede la rabia abortar en el período prodrómico?

Jüngers opina que sí.

Personalmente he tenido oportunidad de observar algunos casos que me permiten admitir la existencia de estas formas abortivas, en el período prodrómico. Los casos a que me refiero son aquellos en que la mordedura ha sido muy leve, ha cicatrizado rápidamente, y después de diez o quince días comienza a hormigüear, a "comer", o a faltar la sensibilidad en la zona correspondiente a la lesión; dolores ligeros; lancetadas u hormigüeos se propagan por el trayecto de los nervios correspondientes a esa misma zona. Al mismo tiempo los pacientes han acusado malestar general, decaimiento y sentirse como acobardados. Dos o tres días después todo desaparece.

Esas manifestaciones se pueden interpretar como si se hubiese producido una neuritis rábica benigna, pasajera, con impresión general del organismo por la toxina de la misma naturaleza.

Las personas en que he visto estos accidentes recibían el tratamiento antirrábico, pero en todo caso, no creo poder atribuir a éste la suspensión de los síntomas, por considerar que aún no se había producido un estado de inmunidad suficiente.

Yo creo tratarse de formas de rabia que han abortado espontáneamente, debido más que todo, a factores personales de los pacientes.

## EVOLUCION

La rabia evoluciona con rapidez, por lo general no pasa de los nueve días. En la forma furiosa es más rápida, el enfermo muere dos o tres días después del primer acceso espasmódico.

En la forma paralítica la muerte ocurre, a lo más tardar, en el octavo o noveno día de la enfermedad.

## TERMINACION

La muerte es la terminación de la rabia.

Sus causas determinantes son: la asfixia, el síncope, el colapso, los accidentes a que está expuesto el enfermo durante su excitación inconsciente, y también el suicidio puro.

## DIAGNOSTICO

La rabia se confunde principalmente con la hidrofobia imaginaria, el delirium tremens, el histerismo, y el tétanos; es de estas enfermedades que hay que diferenciarla.

Se entiende por hidrofobia imaginaria, el estado en que caen ciertas personas, cuando habiendo sido mordidas por un perro, se creen atacadas por la enfermedad. El diagnóstico exacto se puede hacer fundándose en que el tiempo transcurrido no ha sido suficiente para que la enfermedad se manifestara, y por el estado de salud del animal que ocasionó la mordedura. En personas instruidas en medicina es muy difícil hacer el diagnóstico precoz de esos casos porque conociendo la enfermedad saben fingirla. En último caso, la evolución y la terminación de las manifestaciones establecen la verdad.

Algunas histéricas presentan: estado melancólico, hidrofobia, crisis convulsivas durante las cuales se muerden a sí mismas o más raramente a otras personas; esto hace pensar en la rabia y cuando se tienen sospechas formales, el examen del animal que mordió y el curso de la enfermedad resuelven las dudas juntamente con el dato de crisis anteriores y la investigación de los estigmas del histerismo.

El tétanos, que durante la antigüedad fué objeto de vivas discusiones por identificarlo con la rabia, se presta, aún hoy, a confusión. Se diferencian por el período de incubación más corto en el tétanos; las contracturas son persistentes, lo mismo que el trismus, en el tétanos, y pasajeros en la rabia; los espasmos rábicos se manifiestan con predilección en los órganos inervados por el bulbo.

El delirium tremens, que se presenta ordinariamente en los alcohólicos crónicos, tiene abundantes alucinaciones visuales, particularmente zoopsias, temblor intenso y generalizado, sed ardiente, la deglución y la fonación alteradas por el temblor, el estado general es grave y febril. Se comprende cuales serían las dificultades del diagnóstico en el caso de que un alcohólico crónico fuera mordido por un perro y presentara esos trastornos días después. Clínicamente sólo la evolución de la enfermedad y su terminación, y el estado del animal que mordió, pueden servir para el diagnóstico.

La meningitis tuberculosa, en la primera fase y durante la excitación, puede también confundirse.

La mielitis ascendente aguda o síndrome de Landry se confunde con la forma parálitica, y para llegar al diagnóstico hay que insistir en el dato de mordeduras anteriores.

## PRONOSTICO

Una vez declarada la enfermedad el pronóstico es absolutamente mortal. No podemos tomar en cuenta los muy discutidos casos de curación a que se refieren algunos autores.

El pronóstico tiene importancia, cuando se trata de saber las probabilidades que tiene una persona mordida de contraer la rabia. El tratamiento a que hay que someter al mordido varía en razón del pronóstico, de aquí que tenga gran importancia práctica el hacerlo.

Para pronosticar correctamente en cada caso, los datos que hay que tener en cuenta son los siguientes: ver si el animal tiene o no rabia, la región ocupada por la mordedura, si estaba o no cubierta por las ropas cuando ocurrió el accidente, la atención inmediata de que fué objeto, particularmente si fué o no cauterizada.

Si el animal tiene rabia, la mordedura está próxima al encéfalo, en una parte descubierta, y no fué objeto de atención médica: el pronóstico es muy grave. Una sola mordedura es menos grave que varias, el contagio indirecto menos que el directo, etc.

Las mordeduras en los niños de pocos años de edad, deben considerarse siempre como más graves que en los adultos, a igualdad de regiones.

Cuando se trata de personas mordidas diez días antes, no menos, se hace un pronóstico benigno y no se aconseja el tratamiento, si el perro que mordió está vivo y sano. Con mayor razón si ha transcurrido más tiempo, en las mismas circunstancias.

Si el animal tenía rabia y han pasado ya tres meses, el pronóstico más probable es el benigno. La mayoría de los casos de rabia aparecen en los tres primeros meses después de la mordedura, excepcionalmente después de este tiempo, y muy excepcionalmente después de un año; siempre debe tenerse presente que es posible.

## ANATOMIA PATOLOGICA

Un estado congestivo de los órganos, principalmente de los centros nerviosos, del tubo digestivo y glándulas anexas, de los riñones, y de los pulmones es lo que con más frecuencia se encuentra.

Los centros nerviosos y las meninges cuando están fuertemente congestionados presentan pequeños focos hemorrágicos diseminados.

Histológicamente se han descrito obstrucciones vasculares por trombus hialinos e infiltraciones de las paredes vasculares por esa misma substancia. Las células nerviosas preséntanse alteradas por procesos de cromatolisis, algunas de ellas totalmente destruidas, son reemplazadas por células neuróglícas. La red neurofibrilar de las neuronas pierde su fineza y abundancia, y aparece gruesa y escasa (Ramón y Cajal).

En la substancia blanca se encuentra hipertrofia de los cilindroejes y de la vaina de mielina.

En los nervios periféricos, especialmente en los que corresponden a la región mordida, se encuentran lesiones de neuritis: hipertrofia del cilindroeje, segmentación de la vaina de mielina, e infiltración de leucocitos.

Van Geuchten y Nelis han dicho que lesiones microscópicas, características de la rabia, se hallan en los ganglios nerviosos cerebro-espinales y simpáticos; consisten en una gran proliferación de las células endoteliales de la cápsula y en la cromatolisis de todas o parte de las células nerviosas.

Los corpúsculos de Negri, descubiertos por este autor en 1903, conservan su valor en el diagnóstico anatomopatológico de la rabia.

En los casos de duda, la inoculación al conejo, bajo la duramadre, de un fragmento del bulbo, emulsionado en suero fisiológico, es la manera más segura de salir de ella.

## PROFILAXIA

La saliva de los animales rabiosos constituye la fuente de infección. Por lo tanto, las medidas profilácticas deben encaminarse a suprimir o disminuir esa fuente de contagio.

En Guatemala la rabia canina es frecuente, las medidas sanitarias están orientadas hacia la destrucción de nuestra población canina vagabunda. No hay en efecto, factor más poderoso en el mantenimiento de la rabia, que la vagancia callejera de los perros.

En el año de 1928 se aprobó un reglamento de profilaxia de la rabia, que actualmente está en vigor y que reproduzco en seguida:

### *Reglamento de Profilaxia de la Rabia.*

1.—Todo perro que circule por la vía pública, deberá llevar un collar con un número de matrícula en la placa metálica que será dada por la autoridad competente; si no la llevare será tenido por vago.

2.—Todo perro aun cuando lleve matrícula en el collar, como está indicado en el artículo primero, deberá llevar bozal, de lo contrario, la Policía lo recogerá y obligará al dueño a pagar la multa que se le designe para que le sea entregado.

3.—La policía recogerá al perro vago y lo sacrificará después de 48 horas, si no se presenta reclamante; si lo reclamare el dueño, se le entregará el perro, previa una multa de Q5. El producto de las multas se invertirá en el servicio de este ramo.

4.—El perro que muerda a alguna persona será recogido por la Policía y se le mantendrá ocho días en observación.

5.—Todo perro atacado o sospechoso de rabia, será sacrificado inmediatamente por la Policía, cualquiera que sea el lugar donde se encuentre, o la persona a que pertenezca; salvo el caso del artículo precedente.

6.—Se tendrá como sospechoso:

I.—El que haya sido lamido, olfateado o mordido por un animal rabioso;

II.—El que haya estado, aunque sea temporalmente, en local que antes ocupó animal rabioso, a menos de haber sido este local debidamente desinfectado.

7.—Toda persona mordida, rasguñada o lamida por un animal rabioso o sospechoso de estarlo, será mandado a la mayor brevedad posible, al Instituto antirrábico, para recibir el tratamiento de la vacunación antirrábica.

8.—Si la persona que trata el artículo anterior, residiera en uno de los departamentos de la República y no pudiera sufragar el gasto de su traslación a la capital, el Jefe Político le suministrará, a la mayor brevedad posible, los medios necesarios para poder trasladarse, haciendo extensivos dichos medios a la persona que acompañare al paciente, si éste no pudiere viajar solo. El Mi-

nisterio de Gobernación y Justicia proporcionará a las personas indicadas, los medios necesarios para regresar, una vez terminado el tratamiento. La Dirección General de Salubridad Pública dará aviso al Ministerio de Gobernación y Justicia de la terminación del tratamiento.

9.—Si no se justificare con el certificado correspondiente, la vacunación antirrábica, ante la Dirección General de Salubridad Pública, se procederá a la devolución del pasaje o pasajes correspondientes.

---

Los artículos de que consta este Reglamento son tan enérgicos y bien orientados, que si no se chocara en la práctica con obstáculos infranqueables, se podría esperar la desaparición de la rabia entre nosotros.

En dicho Reglamento no se hace mención a la vacunación preventiva de los perros, punto éste que en mi opinión debiera tenerse en cuenta, ya que el instituto Antirrábico hace vacuna para uso canino, constituyendo esto uno de sus adelantos.

Por otra parte, los artículos octavo y noveno fueron emitidos en una época en que se usaba el método de Pasteur, en que forzosamente los pacientes deberían ser trasladados a la capital. Actualmente empleamos el método de Semple, y la serie de inyecciones es enviada, por la vía más rápida, a los cirujanos militares departamentales, los que se encargan de administrar el tratamiento conforme las instrucciones que se les adjuntan. Se han evitado así las molestias y retardos en el principio del tratamiento, a que antes estaban expuestas las personas mordidas lejos de la capital.

Haber adoptado el método de Semple es haber hecho más efectiva que nunca la profilaxia antirrábica humana, en toda la República.

## TRATAMIENTOS

Estar infectado de rabia no es estar rabioso, debemos distinguir el tratamiento del estado de infección y el de la enfermedad propiamente.

Estado de infección es aquél en que el organismo, aunque invadido más o menos por el virus, no ha reaccionado contra él y no se presenta ningún síntoma.

Estado de enfermedad es aquél en que el organismo, más o menos invadido por el virus, reacciona francamente contra éste, y aparecen sucesivamente todos los síntomas de la enfermedad.

Cada uno de estos estados requiere un tratamiento especial, muy diferente por sus resultados. El del primero es específico y hace que el virus introducido en el organismo muera y no llegue a provocar la enfermedad. El del segundo es sintomático exclusivamente; hasta la fecha no se conoce ningún medicamento capaz de modificar la evolución ni la terminación mortal de la enfermedad.

### *Tratamiento del estado de infección:*

Lógicamente lo primero que hay que hacer es destruir el virus en el punto en que fué inoculado, en la mordedura.

El termocauterio, aplicado inmediatamente después del accidente y manejado por una mano experta, es lo que mejor resultado ha dado.

Los ácidos minerales enérgicos se usan con frecuencia. Nosotros empleamos el ácido nítrico humeante desde hace algunos años, con buenos resultados. Hay que tratar que ninguna porción de la herida quede libre de la aplicación y que ésta sea hecha directamente sobre los tejidos lesionados, habiendo quitado previamente los coágulos de sangre. La hemorragia cesa desde que se aplica el ácido, los tejidos desgarrados toman un color negruzco.

Nunca hemos practicado la sutura en las mordeduras, en primer lugar por la infección frecuente de éstas, y en segundo por que la cauterización que les hacemos no deja que la cicatrización por primera intención se verifique. Las mordeduras que, contra nuestro parecer, fueron suturadas a solicitud de los pacientes, por médicos particulares, han supurado y los puntos se han ido. Nosotros nos limitamos simplemente a afrontar los labios de la herida con tiras delgadas de esparadrapo.

Cualquiera que haya sido el tratamiento a que se sometió la mordedura, con el fin de destruir en ella el virus rábico, se debe persistir en la idea que éste no fué totalmente destruido, y recomendar, en consecuencia, la vacunación antirrábica.

## VACUNA ANTIRRABICA

En la preparación de la vacuna antirrábica, por cualquier método, se hace uso del virus rábico fijo; es de éste que me voy a ocupar primeramente y luego de los métodos que se han empleado en Guatemala, especialmente del de Semple, que es el que actualmente empleamos y tan poco conocido entre nosotros.

*Virus rábico fijo (V. R. F.):* se da ese nombre, al virus descubierto por Pasteur, haciendo pasos sucesivos en el conejo, de virus rábico proveniente de los perros, por vía subdural.

Las propiedades que va adquiriendo el virus a medida que los pasos por el conejo van aumentando son: agresividad máxima para este animal, no ser patógeno para el hombre cuando se le inyecta en el tejido celular subcutáneo, y una diferencia histológica: desaparición de los corpúsculos de Negri.

La virulencia máxima la adquiere en unos seis a doce pasos, ordinariamente, manifestándose haberla adquirido por que mata al conejo, que se le inocula bajo la duramadre, en siete días, con una forma de rabia paralítica. Los pasos por el conejo especifican en tal grado el virus rábico de la calle que, cuando está fijo, deja de ser patógeno para el hombre cuando se le inocula en el tejido celular subcutáneo. La inocuidad del V. R. F., cuando se inyecta por esta vía, fué comprobada primero en los animales y luego en el hombre. En este último se han hecho experiencias que no dejan lugar a mucha duda: Proescher se inyectó bajo la piel un cerebro y una médula de conejo, muerto de rabia por la inoculación de V. R. F.; un voluntario se dejó inocular la misma cantidad que Proescher; varios más se han inyectado cantidades menores; Ferran trató a ochenta y cinco personas con V. R. F. y fresco bajo la piel; en el método de vacunación antirrábico de Höyges se inyecta V. R. F. y fresco en diluciones progresivamente crecientes,

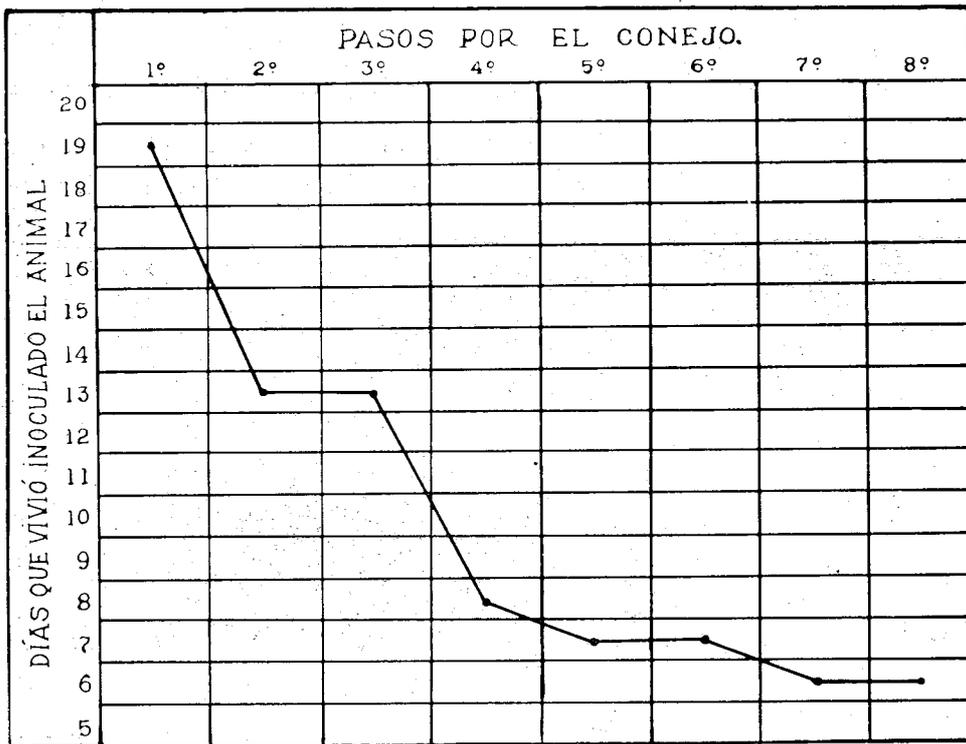
Recordemos en fin, que Marie llamó, al virus de la calle, virus periférico, por ser capaz de invadir los nervios y propagarse por ellos hasta los centros encefálicos; al virus rábico fijo lo llamó virus central, porque no es capaz de efectuar el trayecto periférico, pero si se le coloca directamente en el encéfalo se multiplica activamente y produce la rabia.

Histológicamente dijimos que también se diferencian estos dos virus: por la frecuencia con que se encuentran los corpúsculos de Negri en el de la calle y por la ausencia constante de los mismos en el virus fijo. Levaditi y sus colaboradores opinan que no se encuentran dichos corpúsculos en el virus fijo, cualquiera que sea el animal en que se experimente, la porción del neuroeje que se examine y el período de la enfermedad en que se investiguen. Esta afirmación de Levaditi fué demasiado categórica, pues el Doctor Jonnesco experimentando en animales invernantes, principalmene en el erizo, demostró que un solo paso por este animal del V. R. F., hace reaparecer en él numerosos corpúsculos de Negri.

Mucho se ha discutido sobre la unidad o pluralidad del virus rábico. La idea dominante es que es uno, con diferencias de virulencia. No obstante, la existencia de opiniones antiguas y autorizadas referentes a que en los países tropicales ciertos virus rábicos presentan caracteres anormales, sus-

ceptibles de conferirles una verdadera autonomía, y ponerlos fuera de la acción del tratamiento, me indujeron a efectuar algunos trabajos, con el fin de fijar virus rábico obtenido de nuestros perros y emplearlo en la preparación de nuestra vacuna, juntamente con el virus importado que poseemos, dándoles así mayor garantía a nuestros tratamientos.

El siguiente cuadro enseña el curso que siguió el "primer virus rábico guatemalteco" durante su fijación:



El 7° y 8° paso fueron hechos con emulsiones un poco fuertes y los animales fueron sacrificados al finalizar el 6° día, para impedir que murieran durante la noche.

La importancia de la fijación de "virus guatemaltecos" se aumenta, si se participa de la opinión de que los virus rábicos de fijación reciente, inmunizan más activamente y mejor, que aquellos que han pasado multitud de veces por el conejo.

*Manera de efectuar las inoculaciones rábicas y las extracciones de neuroejos en los conejos:*

Inoculaciones:

1.—El instrumental necesario es muy simple: un morterito, una pinza, una tijera, un punzón fino, y una jeringa para inyecciones de un c.c., graduada en décimas, con aguja. Todo esto es previamente esterilizado.

2.—El conejo lo fijo simplemente con la mano izquierda, de tal manera, que los dedos pulgar e índice se apoyan con fuerza en las ramas del maxilar inferior, dejando completamente libres la laringe y faringe. Las orejas han sido echadas hacia atrás por esos mismos dedos, y la piel del cráneo deslizada en el mismo sentido y puesta en tensión. (Véase fotografía N° 1.)

3.—Depilo sobre la línea media e inmediatamente atrás de los arcos orbitarios, en una extensión de uno a dos c.m. cuadrados, tomando el pelo entre el pulgar y el índice derechos y arrancándolo rápidamente. Con unas dos o tres veces que se haga esta operación se tiene un campo suficiente, y mejor preparado que si se hubiese hecho con tijeras.

4.—En la parte depilada aplicó tintura de yodo, también en los pelos vecinos para que no estorben.

5.—Teniendo bien tensa la piel del cráneo, en el centro de la porción depilada, la perforo con el punzón accionado por la mano derecha, luego le



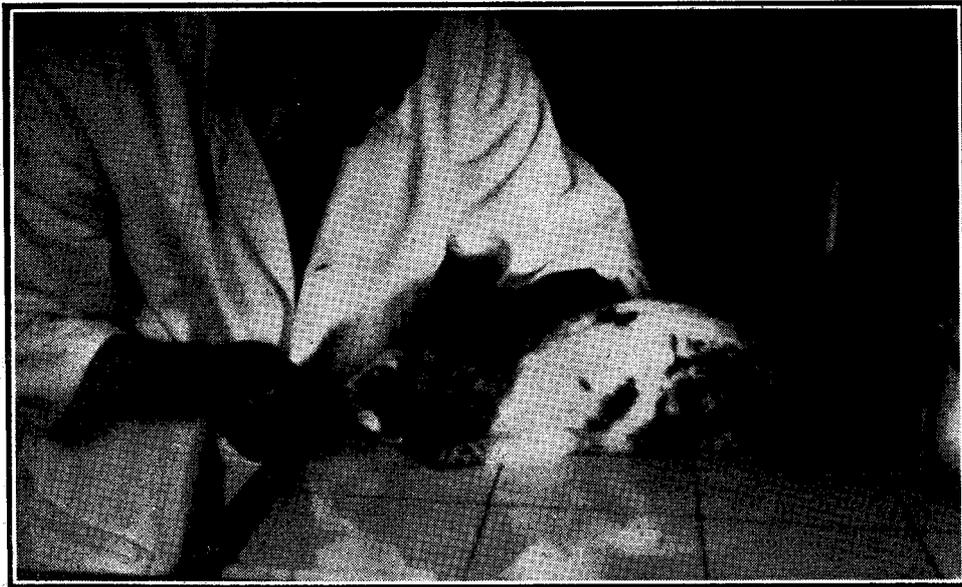
Fot. N° 1

imprimo a este mismo instrumento movimientos de rotación y perforo el hueso con mucho cuidado, dejo de hacerlo en el momento de sentir que la resistencia está vencida; entonces retiro el instrumento lentamente e imprimiéndole movimientos de rotación y fijándome mucho que no se destruya la superposición de los agujeros cutáneo y óseo. Si a pesar de todo la piel se desliza, hay que fijarse en qué dirección y en qué extensión lo hizo, a fin de poder encontrar fácilmente el agujero óseo.

6.—Tomo la jeringa que contiene la emulsión de virus rábico, preparada, triturando en el pequeño mortero la porción conveniente de un bulbo de conejo usado anteriormente y que había sido conservado en glicerina a la temperatura de 0 grados C. A la aguja que se coloca en la jeringa se le da la longitud indispensable, unos siete milímetros, esto facilita la inyección. Intro-

duzco la aguja en el orificio cutáneo y luego en el óseo, al sentir que una ligera resistencia ha sido vencida (duramadre), hago la inyección de 3 a 5 décimas de c.c., de la emulsión. Retiro rápidamente la aguja y suelto el animal. La piel que se encontraba, echada hacia atrás, vuelve por sí sola a su posición anterior, la superposición de los agujeros cutáneo y óseo queda destruida de esta manera.

La perforación del plano óseo no es indispensable para hacer una inyección intracraneana en el conejo. Yo he usado una vía natural, la órbita, y he hecho penetrar la aguja, al cráneo, por el agujero oftálmico que se encuentra ampliamente desarrollado en los conejos. Fijo el animal como en el caso anterior, con la mano izquierda, procurando que quede tensa la piel de una mitad de la cara. Palpo con el índice derecho el ángulo inferior e interno del reborde orbitario, depilo a este nivel y aplico después tintura de yodo. La jeringa conteniendo la emulsión, provista de una aguja de 4 cm. de longitud



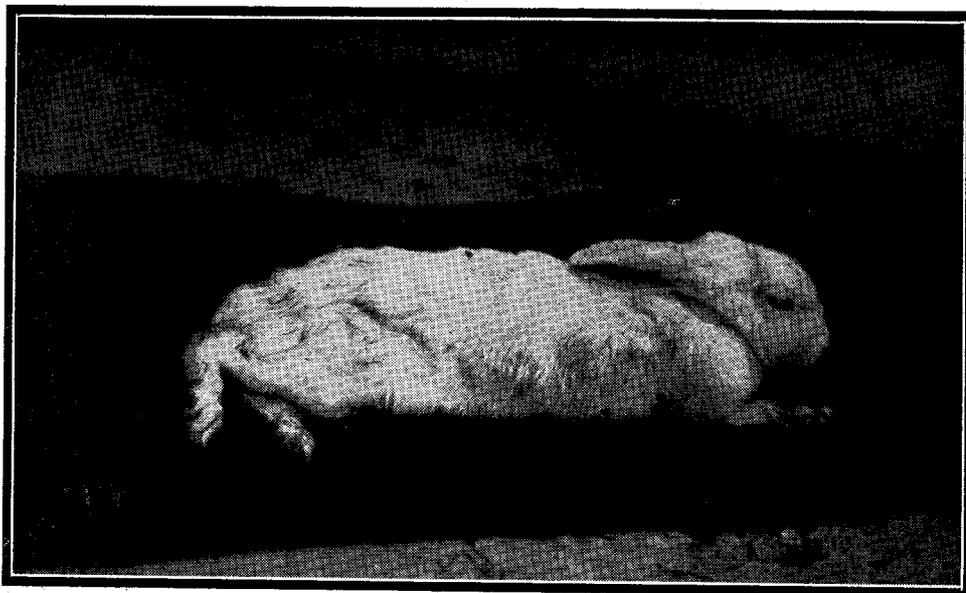
Fot. N° 2

y lo más delgado posible, la tomo con la mano derecha; perforo la piel en el centro de la parte depilada, le doy a la aguja una dirección tal, que forme con la línea media, un ángulo de 35 a 40 grados; paso rozando el ángulo inferior e interno del reborde orbitario, choco con una eminencia ósea que hay inmediatamente atrás de éste, la salvo haciendo la punta de la aguja ligeramente hacia afuera, continúo introduciéndola hasta sentir que una resistencia ha sido vencida; se necesita para sentir esto que toda, o casi toda la aguja haya penetrado. (Véase la fotografía N° 2.)

Después de inoculados los animales presentan algunas veces movimientos rápidos de masticación, movimientos convulsivos, muy raramente mueren inmediatamente después de la inyección.

Los animales que he empleado han sido conejos y liebres; estas últimas son un poco más resistentes que los primeros, para que se les desarrolle la enfermedad. Entre los conejos mismos hay diferencia; hay unos de pelo largo y esponjado, llamados de Angora, que no recomiendo que se usen por ser muy "frágiles".

Para un buen éxito recomiendo animales que pesen no menos de 1,500 grs., pero sobre todo que se encuentren en las mejores condiciones generales posibles. Los conejos inoculados, después de un período de incubación de tres a cuatro días, toman una actitud retraída, sus movimientos respiratorios se aceleran, si se les toma por las patas traseras se ve que el animal hace algunos movimientos débiles por soltarse; no presentan ninguna tendencia a morder, la forma de rabia que les dá es la paralítica. Al quinto o sexto día las patas posteriores están completamente paralizadas (véase fotografía N° 3), las



Fot. N° 3

anteriores lo están uno o dos días más tarde, el animal ya no se mueve, se sabe que vive por los ligeros movimientos respiratorios que presenta, no tardando en morir. Ha perdido mucho peso debido a que en los últimos días ha dejado de alimentarse. (Véase fotografía N° 4.)

#### Extracciones:

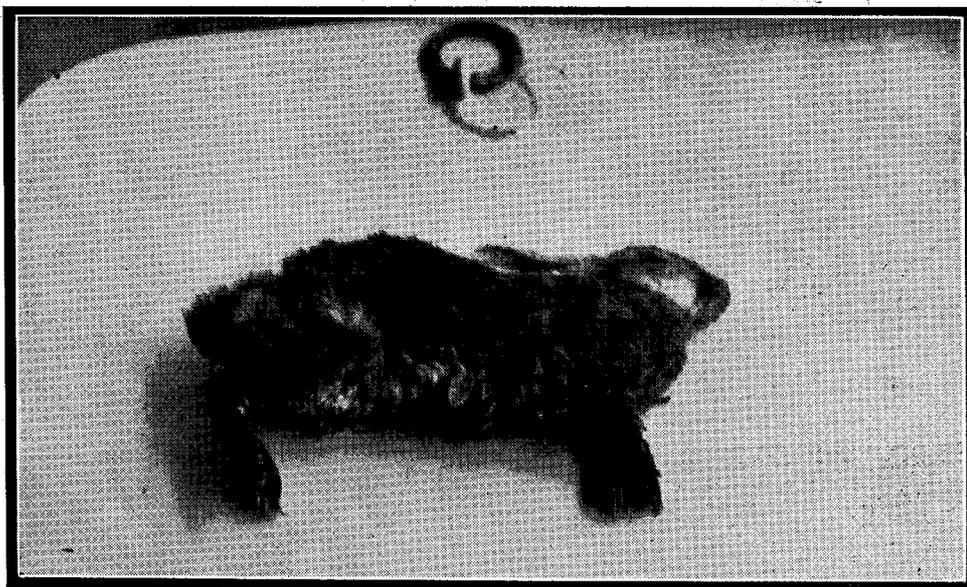
1.—Instrumentos necesarios: dos bisturís, tijeras curvas, gato de Farabeuf, cizallas, pinzas de disección, varilla de Oshida, guantes, gabacha, capucha, recipientes a propósito para recibir los neuroejes, todo previamente esterilizado.

2.—El conejo cuando llega al séptimo día de haber sido inoculado, cuando la parálisis es completa, y que no se conoce que el animal vive más que por los muy ligeros movimientos respiratorios que presenta, procedo a matarlo.

No deajo que el animal muera espontáneamente para evitar las infecciones agónicas y cadavéricas.

El animal lo mato por medio de una sangría completa, seccionándole una de las carótidas. La sensibilidad se encuentra tan disminuida en este período de la enfermedad, que el animal no sufre casi nada con este sistema de muerte, por otra parte, se hace rápidamente.

En los animales matados por sangría, el sistema nervioso central se presenta anémico, con una que otra arteriola con sangre, contrastando con el aspecto congestionado del de los animales muertos espontáneamente o matados con cloroformo. La vacuna que se obtiene sangrando previamente, es más limpia, de mejor aspecto; y lo que es más importante aún, ciertos casos de urticaria, cefalea, brotes febriles, reacciones locales dolorosas, que obser-



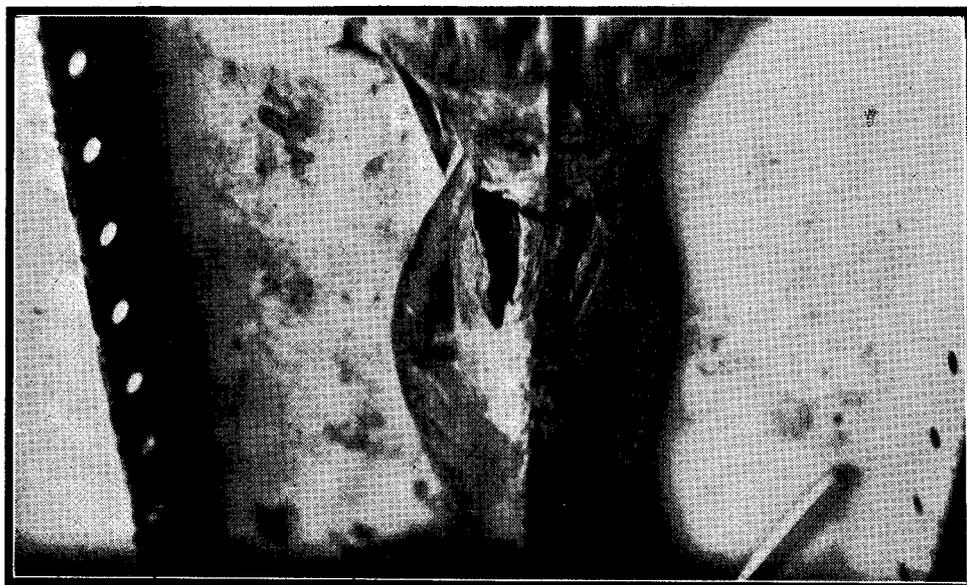
Fot. N° 4

vábamos en el curso del tratamiento, no las hemos vuelto a tener que contar entre los pequeños accidentes de éste. Esto lo atribuyo a que las manifestaciones indicadas eran debidas a las albúminas sanguíneas del conejo, puesto que al eliminarlas han desaparecido.

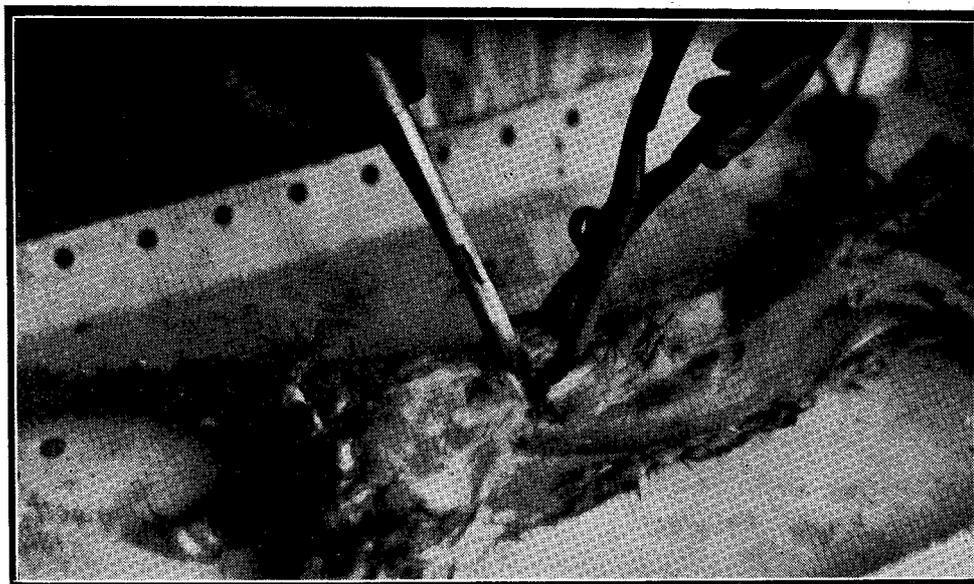
3.—Una vez muerto el animal lo mojo en una solución débilmente anti-séptica, para que los pelos no se vuelen y molesten en los tiempos siguientes de la extracción.

4.—Amarro el animal en un soporte, de cada una de sus patas; se le quita la piel desde el rabo hasta los ojos, quedando así libre el raquis y el cráneo.

5.—Con el bisturí practico un corte transversal, de la aponeurosis y músculos lumbares, al nivel de las crestas ilíacas. A partir de este corte se hacen otros dos, esta vez longitudinales, uno de cada lado del raquis, a un centímetro y medio de las apófisis espinosas, de ocho centímetros de longitud; estos cortes como el primero interesan la aponeurosis y los músculos lumbares. En conjunto semejan una doble T (véase fotografía N° 5.)



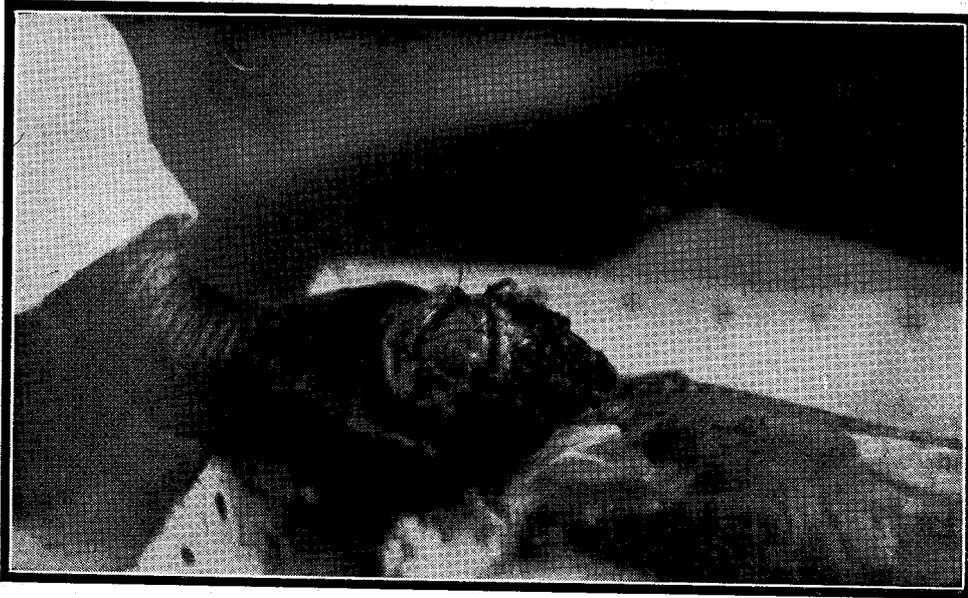
Fot. N° 5



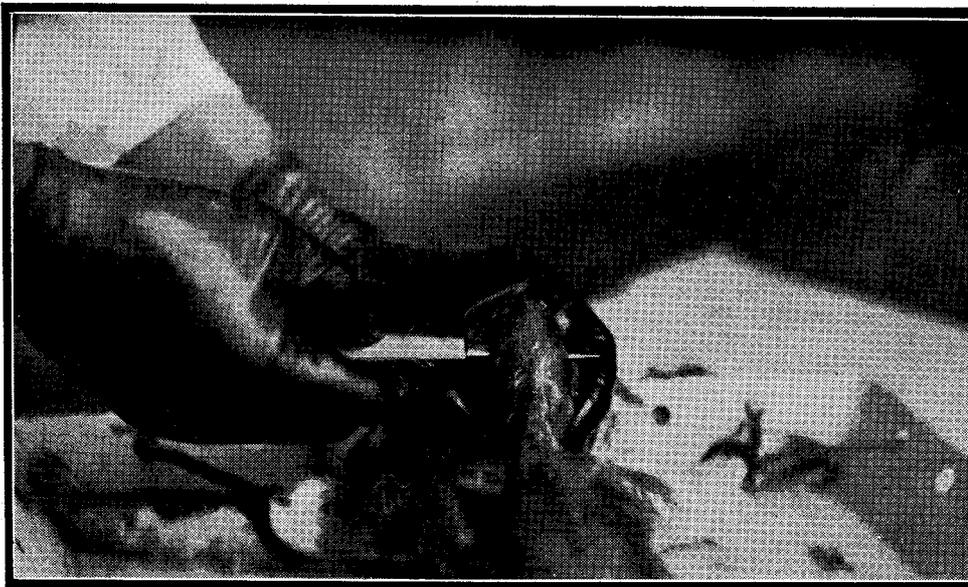
Fot. N° 6

6.—Con el gato de Farabeuf levanto el raquis y lo fijo, con las cizallas lo secciono al nivel de las crestas ilíacas. (Véase fotografía N° 6).

7.—Con la mano izquierda tomo la cara del conejo, con la derecha un bisturí para cortar por transfixión los músculos de la nuca, de atrás hacia



Fot. N° 7



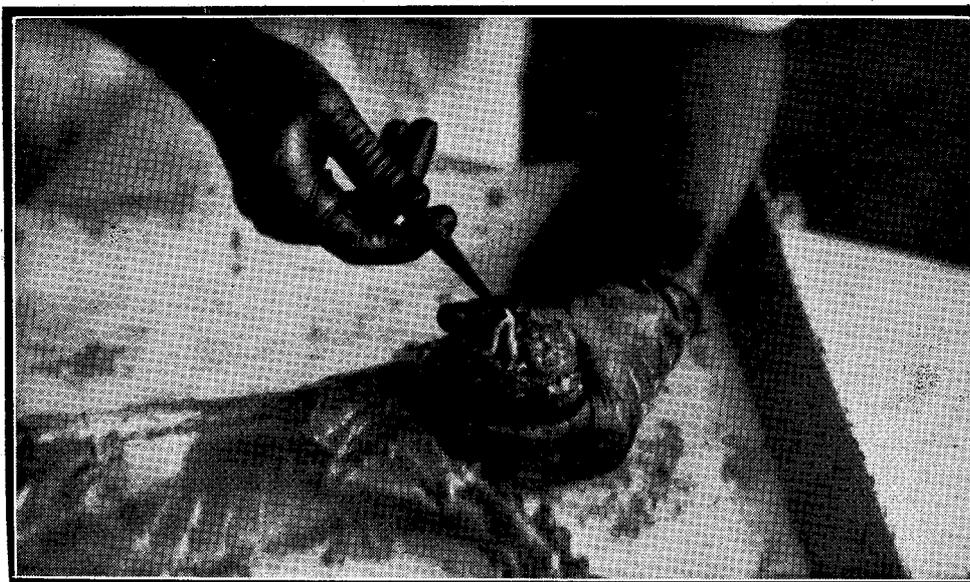
Fot N° 8

adelante, procurando que al terminar el corte quede descubierto el arco posterior del atlas y el occipital. Con práctica y esmerándose se logra poner a la vista, con solo este corte, el arco, el occipital y la membrana atloido-occipital. (Véase fotografía N° 7).

8.—Craniotomía: tomo las cizallas y hago el primer corte óseo, desde el orificio occipital hasta inmediatamente por dentro del conducto auditivo cartilaginoso. El segundo lo hago desde donde terminó el primero hasta la parte anterior de la región frontal. Del lado opuesto se hacen exactamente los mismos cortes.

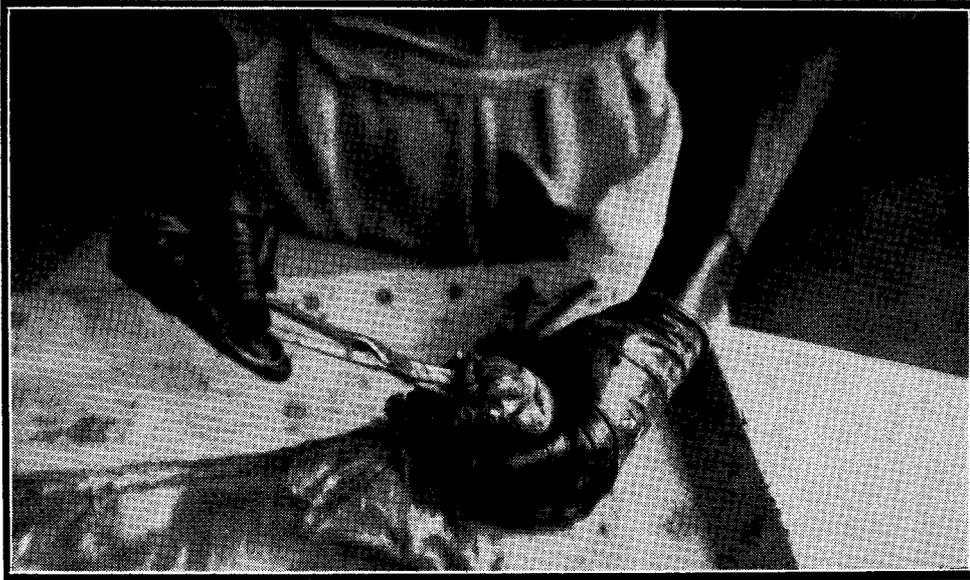


Fot. N° 9

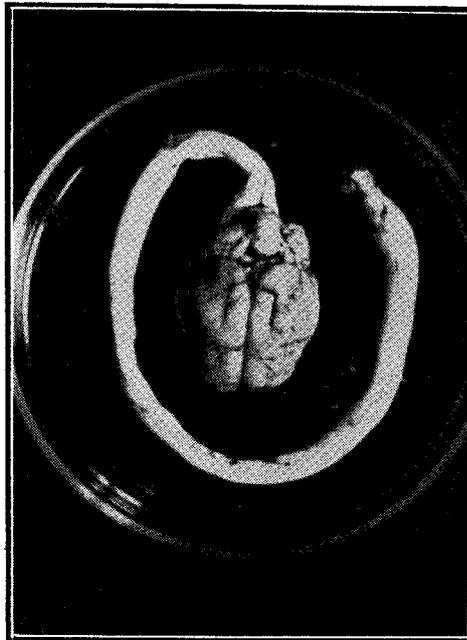


Fot. N° 10

El casquete craneano queda entonces ligeramente adherido a la duramadre, basta introducir bajo él la punta de las cizallas y levantar con fuerza para que quede expuesto libremente el encéfalo. (Véase fotografía N° 8.)



Fot. N° 11



Fot. N° 12

9.—Con las tijeras curvas, con la concavidad vuelta hacia abajo, introduzco su punta por delante de los polos anteriores del cerebro, retraigo éste para atrás, hasta descubrir los nervios ópticos y los secciono. Esta sección es indispensable para poder después levantar fácilmente el cerebro.

Con la punta de las tijeras rompo también las adherencias y nervios del cerebelo y el bulbo.

10.—Tomo el gato de Farabeuf con la mano izquierda, levanto y fijo con él el raquis, en la región lumbar; con la derecha tomo la varilla de Oshida y la introduzco por el orificio superior de la sección raquídea. (Véase fotografía N° 9). La punta de la varilla se cubre, antes de introducirla, con una muy delgada capa de algodón estéril. La hago avanzar imprimiéndole, en uno y otro sentido, movimientos de rotación, hasta que la médula sale por debajo del bulbo formando con éste una asa. (Véase fotografía N° 10.)

Con las pinzas voy tomando la médula a medida que sale y la voy colocando sobre el cerebro.

Cuando la médula ha terminado de salir, levanto el encéfalo juntamente con ella, con pinzas o con las tijeras curvas con la concavidad vuelta hacia arriba (véase fotografía N° 11), y todo lo coloco en un recipiente estéril a propósito (véase fotografía N° 12.)

---

La extracción se puede hacer en dos partes:

1.—Una vez hecha la craniotomía, seccionados los nervios ópticos y separado el bulbo de la protuberancia, con las pinzas o con las tijeras, como en el caso anterior (véase fotografía N° 11), tomo el encéfalo y lo coloco en un recipiente.

2.—Con la varilla de Oshida se empuja la médula hacia la cavidad craneana, cuando ha terminado de salir el bulbo y la médula son puestos en el recipiente estéril.

---

Las dificultades con que se tropieza en las extracciones casi siempre son debidas, a que los nervios ópticos no han sido debidamente seccionados, o a que la varilla no desliza bien en el canal raquídeo; esto último se debe a que se ha puesto en su extremo una capa de algodón muy gruesa o a que, aunque delgada, se ha corrido para atrás. Lo mejor es no hacer fuerzas inútilmente, sacar la varilla y corregir el defecto.

Ahora que sabemos lo que es el virus rábico fijo y la manera de obtenerlo, pasemos a ver los métodos de vacunación antirrábica que se han usado en Guatemala.

## MÉTODOS DE VACUNACION ANTIRRABICA QUE SE HAN USADO EN GUATEMALA

Estos son:

El de Pasteur;

El de Högyes;

Y el de Semple.

A este último lo describiré con detalle, por ser el que actualmente empleamos, con muy buenos resultados, y por ser muy *poco conocido* entre nosotros.

*Método de Pasteur:*

Es el más antiguo de todos; está fundado en la atenuación que sufre el virus rábico fijo al desecarlo.

La parte del sistema nervioso central de los conejos rabiosos, que se emplea, es solamente la médula. Esa, al ser extraída, es dividida, para mayor comodidad, en dos partes iguales, las que se suspenden en el interior de un frasco de dimensiones apropiadas por medio de un hilo esterilizado. En el fondo del frasco se colocan barras de potasa o sosa anhidra, para que absorban la humedad; el frasco se tapa con algodón hidrófilo y se le guarda al abrigo de la luz, a la temperatura ambiente.

A las 24 horas se corta de una de las mitades de médula un fragmento de unos tres c. m. de longitud, se le coloca en glicerina pura y se guarda a la temperatura de 0 grados, al abrigo de la luz.

A las 48 horas se hace la misma operación y así sucesivamente, de 24 en 24 horas, hasta el noveno día.

A los diferentes fragmentos de médula así obtenidos se les llama: a la que se obtuvo después de un día de desecación, médula número 1; a la obtenida después de dos, médula número 2; y así sucesivamente hasta la de nueve días, número 9. De estas médulas, las números 1, 2, 3, 4, 5 y 6 tienen el virus atenuado, las 7, 8 y 9 ya no confieren la rabia al inocularlas al conejo por vía subdural. El primitivo método de Pasteur ha venido sufriendo modificaciones que tienden más que todo, a empezar usando médulas más virulentas que las que él propuso, con el fin de obtener, lo más rápidamente posible, una sólida inmunidad.

En Guatemala hemos usado este método de la manera siguiente:

Las inyecciones son preparadas en el momento de ponerlas; se corta un fragmento transversal de la médula correspondiente, de dos o tres milímetros de longitud, se tritura finamente en un pequeño mortero y se mezcla con dos o tres c. c. de suero fisiológico; instrumentos y suero han sido esterilizados previamente. El orden de las inyecciones es como sigue:

1ª inyección . . . . .	Médula N° 9
2ª inyección . . . . .	Médula N° 8
3ª inyección . . . . .	Médula N° 7
4ª inyección . . . . .	Médula N° 6
5ª inyección . . . . .	Médula N° 5
6ª inyección . . . . .	Médula N° 4
7ª inyección . . . . .	Médula N° 3
8ª inyección . . . . .	Médula N° 2
9ª inyección . . . . .	Médula N° 5
10ª inyección . . . . .	Médula N° 4
11ª inyección . . . . .	Médula N° 3
12ª inyección . . . . .	Médula N° 2
13ª inyección . . . . .	Médula N° 3
14ª inyección . . . . .	Médula N° 2

Este tratamiento de catorce inyecciones es el que usamos en los casos de pronóstico benigno.

En los de pronóstico grave, a las inyecciones anteriores, les agregamos las siete últimas de esas mismas, haciendo así un total de veintiuna.

Todas las inyecciones las ponemos en el tejido celular subcutáneo del abdomen.

Este método es el que más se ha empleado en Guatemala, durante diez y seis años. Los casos en que ha fallado ha sido en personas que han principiado tarde el tratamiento, que lo han seguido de una manera irregular, o incompleta. (Una mujer que inició su tratamiento dos días después de haber sido mordida, murió un mes más tarde, de rabia, no obstante de habersele hecho un tratamiento intensivo, regular y completo.)

#### *Método de Högyes:*

Este también ha sido usado, relativamente, en un pequeño número de casos. Consiste en una serie de inyecciones subcutáneas, de diluciones progresivamente crecientes de virus rábico fijo y fresco.

La dilución más débil que se emplea es al uno por diez mil, de ella se inyectan tres c.c. La más concentrada es al uno por ciento, se pone un c.c. y sólo una vez, al terminar el tratamiento.

---

Existen otros muchos métodos de tratamiento antirrábico, merecen mencionarse, por ser de los más conocidos, el de Cumming o de dialización, el de Harris o de vacuna en polvo, el de Marie con suero antirrábico, el de Semple, del que me ocupo en seguida.

## EL METODO DE SEMPLE

Fermi usó un método de vacunación antirrábica que consistía en suspensiones de substancia cerebral, de conejos muertos de rabia de virus fijo, en soluciones de ácido fénico al 1%.

Más tarde Semp'e dijo, que el ácido fénico, en solución al 1%, no mata las emulsiones de V. R. F.. si se las deja durante 24 horas a la temperatura ambiente, y que sí las mata si se las pone ese mismo tiempo a la estufa a 37 grados C.

Cuando traté del agente patógeno, refiriéndome a su resistencia frente a los antisépticos usuales, dije: que había hecho varias veces la experiencia de hacer emulsiones con substancia nerviosa medular y cerebral, proveniente de conejos muertos de rabia de virus fijo, al 8%, en suero fisiológico fenicado al 1%, y tenidas en la estufa a la temperatura de 37° C., durante 24 horas. Al finalizar ese tiempo hice inoculaciones subdurales de medio c.c., al conejo: los animales murieron de rabia entre la segunda y tercera semana. Hice también inoculaciones a las treinta y a las cuarenta y ocho horas, por la misma vía: ninguno de estos conejos murió de rabia. En resumen: a las 24 horas el virus estaba aún vivo pero muy atenuado; de las treinta en adelante estaba muerto.

No obstante, como lo veremos más adelante, el tiempo de 24 horas en la estufa es suficiente para que al estar la vacuna lista para usarse en las personas, no confiera la rabia al conejo por inyección subdural.

*Técnica:*

1.—Los encéfalos y las médulas de conejos rabiosos, totalmente paráliticos, matados en período agónico al sexto o séptimo día de haber sido inoculados bajo la duramadre, son pesados y luego finamente triturados en un mortero esterilizado. El empleo en esta operación de guantes de hule esterilizados, de gabacha y capucha para la cabeza, son una garantía contra las contaminaciones, debiendo siempre hacerse así, aunque este método sea en este sentido muy tolerante.

2.—Cuando todo ha sido perfectamente triturado se va echando, muy poco a poco, suero fisiológico fenicado al 1%, agitando constantemente para que el suero se mezcle con la substancia nerviosa. Se continúa agregando suero hasta que la cantidad vertida sea suficiente para que la emulsión quede al 8%. Por ejemplo: si el cerebro y la médula habían pesado 12 gramos, se agregan 150 c.c. de suero fenicado, esterilizado por supuesto.

La trituración se puede hacer mucho más fácilmente, y teniendo que tomar muchísimas menos precauciones de asepsia, de la manera siguiente: los cerebros y las médulas se colocan, después de haberlos pesado, en un frasco de dimensiones apropiadas, conteniendo en su interior perlas de vidrio; frasco y perlas han sido previamente esterilizados. Yo uso perlas de tres tamaños: grandes de un cm. de diámetro, medianas de medio cm., y pequeñas de dos a tres milímetros, se facilita así la operación.

El frasco se agita en diferentes sentidos, imprimiéndole movimientos longitudinales, transversales y giratorios. Veinte minutos son suficientes para obtener la trituración; durante este tiempo se ha ido echando, de cinco en cinco minutos, el suero fisiológico fenicado, mejor dicho la mitad de él, pues la otra mitad sirve para lavar las perlas, las cuales deben quedar bien limpias.

3.—La emulsión se pasa por un tamiz fino, o simplemente por gasa puesta en tres o cuatro espesores, para que fragmentos de tejido conjuntivo, vascular, o partículas que escaparon a la trituración no permanezcan más en ella.

4.—Se coloca la emulsión en la estufa a la temperatura de 37 grados C., durante 24 horas.

5.—Al finalizar este tiempo se agrega suero fisiológico en cantidad igual a la que se tiene de emulsión. Siguiendo el ejemplo que se puso anteriormente: 150 c.c. de suero fisiológico esterilizado.

De esta manera se logra que la emulsión de substancia nerviosa que estaba al 8%, quede al 4%, y que el fenol que estaba al 1%, quede al 1/2%.

6.—Se siembran medios de cultivo; gelosa peptonada, caldo peptonado, gelatina, y medios para anaerobios, sólidos y líquidos, con el fin de controlar la presencia o ausencia de bacterias.

Desde que empleamos este método no hemos perdido ni un solo lote de vacuna, en parte por las precauciones que tomamos y en parte por el método mismo (fenicado).

7.—La emulsión, mientras se tiene el resultado de los controles bacteriológicos, se coloca en la refrigeradora a la temperatura de 0 grados C. Si son satisfactorios la envasamos, en frascos de 20 c.c. para uso del Instituto, y en frasquitos de 2 c.c. para enviar a los departamentos; se conservan siempre en la refrigeradora.

La vacuna la empleamos después de unas dos semanas de estar preparada. Las inoculaciones que con ella he hecho bajo la duramadre del conejo han sido negativas, lo que me demuestra que el virus, cuando la vacuna ya está lista para usarse, está muerto, o en último caso, excesivamente atenuado al punto de no poder provocar la rabia en el conejo.

Empleamos dos clases de tratamiento según el pronóstico del caso. Si es benigno ponemos catorce inyecciones de dos c.c. cada una, bajo la piel del abdomen, una diaria. Si el pronóstico es grave ponemos veintiuna inyecciones, de dos c.c. cada una, bajo la piel del abdomen; dos diarias durante los siete primeros días y una al día en los siete últimos. Cuando ponemos dos inyecciones diarias, dejamos entre una y otra, un tiempo no menor de seis horas. Estas dosis las hemos empleado hasta en niños de dos años, sin observar ninguna intolerancia, y con muy buenos resultados, pues a esta edad son muy frecuentes las mordeduras en la cara. Además, recordemos que opinamos que a igualdad de regiones mordidas, en casos de diferentes edades, consideramos como más grave al que menor edad tenga; el virus tiene que recorrer menores distancias, en organismos de menores dimensiones, para invadir el sistema nervioso central.

En niños de un año o menores, recomendamos empezar por dosis de un c.c. al día y observar atentamente la tolerancia.

Cualquiera que sea el método antirrábico que se emplee debe prohibírseles a los pacientes los excesos, de cualquier naturaleza que sean, y recomendarles una vida higiénica, para que estén en las mejores condiciones generales posibles durante el tratamiento y unas dos semanas después de él.

---

El método de Semple lo empezamos a usar en Guatemala en el mes de agosto del año de 1932; actualmente estoy convencido de que es el método ideal para usarse entre nosotros, por las siguientes razones:

1.—Su técnica es sencilla, el material que se necesita no puede ser más simple.

2.—Es económico.

3.—Sus resultados prácticos son indiscutibles. Numerosos son los casos graves, en los que administrado con prontitud y regularidad, han sido seguidos de éxito completo.

4.—Desde que lo empleamos, hasta la fecha no tenemos ningún fracaso que atribuirle.

5.—Permite enviar los tratamientos a las personas mordidas en los departamentos, en donde les son aplicados por los Cirujanos Militares, conforme a las instrucciones que se les adjuntan. De esta manera se ha hecho más efectiva que nunca, la profilaxia de la rabia en toda la República.

6.—Y en fin, porque también hemos podido satisfacer pedidos de tratamientos antirrábicos hechos de las Repúblicas de Honduras y de Nicaragua, especialmente los de esta última, en número de 40 ó 50. El Salvador solicitó bulbos de nuestro virus rábico fijo.

En el año de 1933 tuvimos la satisfacción de ver, que el radio de acción del Instituto Antirrábico de Guatemala, fué superior al que hubiéramos podido desearle, y que el buen nombre de una de las dependencias de Sanidad Pública quedaba puesto más allá de nuestras fronteras.

*Accidentes observados por nosotros durante o después del tratamiento:*

Es frecuente encontrar en la literatura sobre la rabia, accidentes paralíticos que se ven aparecer en las personas mientras reciben el tratamiento o después de haberlo recibido. Son muy variables, por lo general benignos y pasajeros, pero pueden tomar una forma ascendente y producir la muerte. Su significación es muy discutida, unos creen tratarse de manifestaciones rábicas alteradas por el tratamiento, otros dicen que son debidos al tratamiento mismo.

En Guatemala se ha observado un caso de estos, de carácter benigno, habiendo retrocedido rápidamente.

Por mi parte, en el curso de ocho años de asistencia al Instituto Antirrábico, no he tenido oportunidad de ver ninguno, lo que me hace no poder emitir opinión particular al respecto, como no sea la de considerarlos como muy raros.

Fuera de los accidentes paralíticos hay otros que podemos llamar benignos, tales son: reacciones locales dolorosas, urticaria, cefaleas, ligeras reacciones febriles; estos pequeños accidentes que atribuyo a las albúminas sanguíneas del conejo, como ya lo dije anteriormente, los he visto desaparecer desde que mato a los animales por sección de la carótida, para que la vacuna contenga el minimum de sangre posible.

Debido a la región en que se ponen las inyecciones, el abdomen, es muy frecuente que se produzcan equimosis, por la abundancia de la red venenosa. Abscesos es extraordinariamente raro que se produzcan, dependen de las precauciones de asepsia que se tomen, pues la vacuna es muy poco irritante.

En algunas personas se ve que el sueño aumenta, particularmente en las mujeres y en los niños; algunas al extremo de que no teniendo costumbre de dormir de día, han tenido que hacerlo. Esto me hace atribuirle, a la vacuna antirrábica, una ligera acción hipnótica, a la dosis que la empleamos.

*Cuándo está indicado el tratamiento antirrábico:*

1.—Cuando se ha sido mordido por un animal rabioso o sospechoso de estarlo.

2.—Cuando el animal que causó la mordedura está enfermo, murió, lo mataron, se extravió, o no se puede identificar.

3.—Cuando la mordedura fué hecha en el cuello o en la cara, mientras se tiene al animal en observación durante diez días; según sea el resultado de la observación se suspende el tratamiento o se continúa.

4.—Si baba de un animal rabioso ha caído sobre una erosión o herida.

5.—Si se ha sido arañado por un animal rabioso o sospechoso.

6.—En todo caso en que haya lugar a duda, mientras dura la observación del animal.

*Cuándo no está indicado:*

1.—Cuando haga diez o más días del accidente y el animal esté sano.

*Cuándo está contraindicado:*

1.—Únicamente cuando la persona, a quien se le quiere aplicar, presenta síntomas de rabia.

## TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD

Cuando los primeros síntomas de la rabia han hecho su aparición, no nos queda más que la terapéutica sintomática y el aislamiento del enfermo. El aislamiento debe hacerse en un cuarto semiobscurado, tranquilo, seguro, evitando que lleguen a los enfermos todas aquellas sensaciones capaces de provocar las crisis espasmódicas.

Como medicamentos se emplearán sedantes del sistema nervioso: bromuros, cloral, morfina, luminal, inhalaciones de cloroformo, etc. Plinio aconsejó el uso de la belladona; por sus buenos resultados contra los espasmos se siguió empleando; actualmente se hace más uso de su principio activo, la atropina.

La vía de administración de los medicamentos debe ser aquella que disguste menos al enfermo: hay unos, como he tenido oportunidad de verlo, que pueden deglutir con facilidad y en ellos la administración de medicamentos en poción parece lo más indicado; otros por el contrario, no dejan accesible más que la vía hipodérmica, aunque la inyección provoque en ellos una crisis.

A las personas que cuidan de un rabioso debe instruírseles respecto a la virulencia de la saliva, para que eviten el contagio indirecto. Todos los objetos que estén en contacto con el enfermo deben ser desinfectados.

## ADEMAS DE SU INDICACION ESPECIFICA, ¿TIENE LA VACUNA ANTIRRABICA OTRO EMPLEO TERAPEUTICO?

Informado de pequeñas investigaciones que se han hecho en otras partes, con el fin de ver la acción de la vacuna antirrábica en los psicópatas, decidí experimentar por mi parte, y con previo permiso del Director técnico del Asilo de Alienados, traté a diez de los enfermos allí recluidos.

Estos eran cinco hombres y cinco mujeres, los diagnósticos que tenían eran de esquizofrenia y psicosis alucinatoria crónica.

Los traté por el método de Semple, virus fenicado muerto; cada uno recibió catorce inyecciones, de dos c.c. cada una, puestas bajo la piel del abdomen, una diaria; la substancia nerviosa estaba emulsionada al 4%, el ácido fénico al  $\frac{1}{2}\%$ , de manera que cada inyección contenía 8 centigramos de substancia nerviosa y 1 centígramo de fenol.

Los casos de esquizofrenia fueron poco demostrativos, no obstante, en una mujer que cuando inicié el tratamiento se encontraba desde hacía días excitada, sin ganas de comer, y poniéndose en malas condiciones generales, observé desde las primeras inyecciones, que mejoraba. La renuencia que manifestó en un principio por el tratamiento fué desapareciendo, la tranquilidad y el apetito volvieron, y mejoró en su estado general.

En casos de psicosis alucinatoria crónica, hubo dos que desde un principio se manifestaron satisfechos por el tratamiento, y aseguraron, desde antes de terminarlo, no haber vuelto a tener alucinaciones (auditivas). Interrogados un mes después de la última inyección me dijeron permanecer en el mismo buen estado de salud.

Otra de las enfermas en la que su mayor tormento era el que de noche, al estar acostada, la querían quemar acercándole llamas, a veces tan próximas que tenía que levantar a mojarse. En este caso, cuando la enferma recibía sus últimas inyecciones, dijo que las llamas se habían vuelto más pequeñas, que molestándola mucho menos de noche dormía con más tranquilidad; consulté a las enfermeras para saber cómo pasaba las noches y me dijeron que efectivamente se notaba más tranquila y que no la habían vuelto a ver levantarse para mojarse.

Agregando a estas observaciones, lo que ya dije anteriormente, que en algunas personas normales las inyecciones antirrábicas daban más sueño, al punto que algunas que no estaban acostumbradas a dormir de día, se veían obligadas a hacerlo, creo lo siguiente:

1.—Que los efectos señalados no son debidos a una reacción de inmunidad, por haber aparecido demasiado pronto para podérselos atribuir.

2.—Que la parte activa es la toxina rábica.

3.—La que obra, a las dosis indicadas, como un hipnótico ligero e inconstante, y más que todo como un sedante del sistema nervioso.

4.—Que para llegar a conclusiones definitivas se deben hacer más ensayos, en diferentes enfermedades mentales, para la misma enfermedad con diferentes dosis, emplear diferentes métodos de tratamiento, y la más rigurosa observación posible de cada caso, para ponerse a cubierto, hasta donde esto sea posible, de las causas que inducen a falsas interpretaciones.

Los resultados que yo obtuve son los mismos que han obtenido en otras partes: desaparición (?) de alucinaciones o atenuación de las mismas, disminución de los estados de excitación, retorno del apetito, mejoría del estado general.

## CONCLUSIONES

1ª—La rabia es conocida en Guatemala desde hace muchísimos años; no ha sido debidamente tratada hasta el año de 1915, en que se fundó el Instituto Antirrábico.

2ª—Se encuentra repartida en toda la República, habiendo mayor número de casos de personas mordidas en los departamentos de Guatemala, San Marcos, Retalhuleu, Alta Verapaz, Sacatepéquez y Sololá.

3ª—Las estaciones no tienen influencia en el número de personas mordidas, éste es sensiblemente el mismo, mes a mes, lo que indica que las medidas antirrábicas deben mantenerse con la misma intensidad, durante todo el año.

4ª—Las formas clínicas observadas por nosotros son las mismas que las señaladas en otros países.

5ª—Los tratamientos antirrábicos usados en Guatemala han sido conforme a los métodos de Pasteur en la mayoría de los casos, de Högyes en un pequeño número, y de Semple en todos los que se han presentado en los últimos dos años.

6ª—De estos métodos el de Semple es el ideal para Guatemala, por adaptarse exactamente a nuestras circunstancias, y habernos dado magníficos resultados, aún en los casos muy graves.

7ª—Accidentes paralíticos después de la aplicación del tratamiento se ha observado uno, en el curso de 19 años, siendo por lo tanto extraordinariamente raros aquí.

8ª—La profilaxia de la rabia, en toda la República, es actualmente satisfactoria. El buen estado de nuestras vías y medios rápidos de transporte son eficaces colaboradores en este sentido.

9ª—El primer virus rábico fijo obtenido en Guatemala de nuestros perros, fué preparado en el año de 1932. Lo he empleado en la preparación de la vacuna para darle a ésta mayor garantía.

10ª—El número de personas mordidas que se atienden anualmente en el Instituto Antirrábico se ha duplicado en los últimos dos años, debido a que el público está más instruido y a que las medidas sanitarias se cumplen mejor.

11ª—El radio de acción del Instituto Antirrábico de Guatemala, en el año de 1933, ha sido el mayor que ha alcanzado hasta la fecha.

12ª—Es posible que con mayor número de observaciones se logre precisar el empleo de la vacuna antirrábica en los psicópatas, determinando el método, las dosis, y las enfermedades que realmente se benefician de ella.

E. PENEDO C.

Vº Bº,  
C. ESTEVEZ.

Imprímase,  
E. LIZARRALDE,  
Decano.

## BIBLIOGRAFIA

---

- Bernard et Debré.—Cours de Hygiene.  
Besson A.—Technique Microbiologique.  
Collet F. J.—Precis de Patologie Interne.  
Enriquez, Laffitte, Laubry y Vincent.—Tratado de Patología Interna.  
Harvey W. F.—The Practice of the Medicine in the Tropics.  
Jonnesco D.—Annales de l'Institute Pasteur.  
Jürgens G.—Enfermedades Infecciosas, su moderna interpretación.  
Langeron M.—Precis de Microscopie.  
Rosenau J.—Preventive Medicine and Hygiene.

## PROPOSICIONES

---

Anatomía Descriptiva .....	Meninges.
Anatomía Topográfica .....	Cisura de Rolando.
Anatomía Patológica .....	Sarcoma.
Bacteriología .....	Gonococo de Neisser.
Botánica Médica .....	Datura Estramonium.
Clínica Médica .....	Determinación de los Campos de Croning.
Clínica Quirúrgica .....	Punción lumbar.
Física Médica .....	Microscopio.
Fisiología .....	Del riñón.
Ginecología .....	Epitelioma del cuello uterino.
Higiene .....	Vacuna antivariolosa.
Histología .....	Tejido endotelial.
Medicina Legal y Toxicología .....	Intoxicación por la belladona.
Medicina Operatoria .....	Herniotomía inguinal.
Obstetricia .....	Hidramnios.
Parasitología .....	Treponema pertenue.
Patología Externa .....	Fractura de la columna vertebral.
Patología Interna .....	Reumatismo poliarticular agudo.
Patología General .....	Inflamación.
Patología Tropical .....	Sodoku.
Pediatría .....	Sarampión.
Psiquiatría .....	Alucinaciones.
Química Médica Inorgánica .....	Yodo.
Química Médica Orgánica .....	Cloruro de etilo.
Terapéutica .....	Salicilato de sodio.